

Kwang-hoon JEON
IMAGE DISPLAY DEVICE HAVING
FUNCTIONS FOR PROTECTING AN
Filing Date: November 26, 2003
Darryl Mexic 202-293-7060
(1)

Q77953



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2002-0075648
Application Number PATENT-2002-0075648

출원년월일 : 2002년 11월 30일
Date of Application NOV 30, 2002

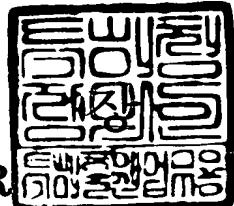
출원인 : 삼성전자 주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2002 년 12 월 26 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서		
【권리구분】	특허		
【수신처】	특허청장		
【제출일자】	2002.11.30		
【발명의 명칭】	어드레스 구동부의 보호기능을 갖는 영상디스플레이장치		
【발명의 영문명칭】	Image displayer with protecting address driver		
【출원인】			
【명칭】	삼성전자 주식회사		
【출원인코드】	1-1998-104271-3		
【대리인】			
【성명】	정홍식		
【대리인코드】	9-1998-000543-3		
【포괄위임등록번호】	2000-046970-1		
【발명자】			
【성명의 국문표기】	전광훈		
【성명의 영문표기】	JEON, KWANG HOON		
【주민등록번호】	660922-1691019		
【우편번호】	412-725		
【주소】	경기도 고양시 덕양구 행신2동 무원마을10단지아파트 1001 동 1003호		
【국적】	KR		
【심사청구】	청구		
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정 에 의한 출원심사 를 청구합니다. 대리인 정홍식 (인)		
【수수료】			
【기본출원료】	20	면	29,000 원
【가산출원료】	9	면	9,000 원
【우선권주장료】	0	건	0 원
【심사청구료】	10	항	429,000 원
【합계】	467,000 원		
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통		

【요약서】**【요약】**

어드레스 구동부의 보호기능을 갖는 영상디스플레이장치가 개시된다. 본 영상디스플레이장치는, 어드레스 전극 및 데이터 전극을 구비하는 패널과, 영상 입력신호를 패널이 갖는 해상도에 맞도록 변환하는 스케일러, 및 스케일러로부터의 영상신호에 응답하여 어드레스 전극 및 데이터 전극을 구동하는 어드레스 구동부 및 데이터 구동부를 구비하는 영상 디스플레이장치에 있어서, 스케일러에서 출력되는 영상신호의 변화를 라인별로 비교하고, 비교결과에 따라 스케일러에서 출력되는 영상신호의 계조를 가변시켜, 어드레스 구동부의 동작 횟수를 가변하는 계조제어부를 갖는다. 이러한 영상디스플레이장치에 의하면 PDP패널을 구동하기 위한 어드레스 구동부에 기생하는 커패시턴스를 감소시킴으로서, 어드레스 구동부에 과부하가 걸리는 것을 방지한다.

【대표도】

도 7

【색인어】

PDP, 기생 커패시턴스, 스케일러, 계조, 어드레스 구동부

【명세서】**【발명의 명칭】**

어드레스 구동부의 보호기능을 갖는 영상디스플레이장치{Image displayer with protecting address driver}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 플라즈마 디스플레이장치를 구성하는 방전셀에 대한 수직 단면도,
도 2는 도 1에 도시된 방전셀의 방전특성을 도시한 그래프,
도 3은 이미 상용화된 플라즈마 패널의 구조도,
도 4는 플라즈마 패널의 휘도 표시방법을 설명하기 위한 도면,
도 5는 종래의 플라즈마 디스플레이장치의 블록개념도
도 6은 도 5에 도시된 플라즈마패널의 대략적인 구조를 도시한 도면
도 7은 본 발명에 따른 어드레스 구동부의 보호기능을 갖는 영상디스플레이장치의
바람직한 일실시예에 따른 블록개념도,
도 8은 도 7의 라인 비교부의 비교과정을 설명하기 위한 도면, 그리고
도 9는 본 발명에 따른 어드레스 구동부의 보호방법의 바람직한 일실시예를 도시한
순서도이다.

도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

100 : 아날로그-디지털 변환부

200 : 스케일러

210 : 계조처리부

310 : 라인지연부

320 : 도트패턴 검출부

330 : 라인비교부

340 : 카운터

350 : 계조제어부

351 : 마이콤

352 : 계조 데이터저장부

400 : 구동제어부

500 : PDP패널

510 : 어드레스 구동부

520 : 데이터 구동부

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <18> 본 발명은 플라즈마 디스플레이장치에 관한 것으로, 특히 어드레스 구동부의 보호기능을 갖는 플라즈마 디스플레이장치에 관한 것이다.
- <19> 플라즈마 디스플레이장치는 복수개의 방전셀을 매트릭스 형상으로 배열하고 이를 선택적으로 발광시킴으로서 화상데이터를 복원시키는 디스플레이장치의 한 종류로서, 플라즈마 디스플레이장치를 구성하는 각각의 방전셀은 방전을 유지시키기 위한 방전유지전압을 필요로 한다. 이에 따라, 플라즈마 디스플레이장치를 구성하는 각각의 방전셀에는 고압의 방전유지전압이 인가되며, 다른 디스플레이장치(예컨대 CRT, LCD등)에 비하여 높은 전력소모가 발생하게 된다.
- <20> 도 1은 플라즈마 디스플레이장치를 구성하는 방전셀에 대한 수직 단면도를 나타낸다.
- <21> 도시된 방전셀은, AC형 방전셀로서, 두개의 유리기판(10, 11)이 마주보며 배치되며, 두개의 유리기판(10, 11)중 상판(10)에는 방전유지전극(12, 13)이 배치되고, 하판(11)에는 어드레스전극(14)이 배치된다. 또한, 상판(10)에 배치되는 두개

의 방전유지전극(12, 13)사이에는 유전층(15)이 형성되며, 유전층(15) 위에는 산화마그네슘(MgO)막으로 이루어진 보호층(17) 형성된다. 또한, 상판(10)과 하판(11)사이에는 방전기체(예컨대, 헬륨, 네온, 제논 또는 이들의 혼합기체)가 통상 300 ~ 500 torr의 압력으로 채워진다. 이와같은 구조의 방전셀은 상판(10)에 형성되는 방전유지전극(12, 13)에 고압의 펄스를 인가시, 방전유지전극(12, 13)사이에 발생하는 방전에 의해 발광하며, 유전층(15)에 소정의 전하를 축적한다. 이에 따라, 유전층(15)에 축적된 전하량만큼 방전유지전극(12, 13)에 가해지는 전압이 작아도 된다. 이때 방전유지전극(12, 13)에 축적되는 전하량은 유전층(15)이 갖는 유전율에 비례하며, 유전층(15)에 축적된 전하는 통상 벽전하라 한다.

- <22> 도 2는 도 1에 도시된 방전셀의 방전특성을 도시한 그래프이다.
- <23> 도시된 바와 같이, 방전셀이 발광하도록 하는 방전개시전압이 방전유지전압보다 월등히 높음을 볼 수 있다. 방전유지전압은 방전셀이 지속적으로 발광 가능하도록 하는 전압으로서, 방전개시전압에 의해 유전층(15)에 축적된 전하가 형성하는 전압에 의해 통상적으로 방전개시전압에 비해 낮은 전압을 갖는다. 이는, 방전셀이 갖는 전기적 특성으로서 방전셀을 구성하는 유전층(15)에 축적된 전하량이 클수록 방전유지전압은 낮아진다.
- <24> 도 3은 이미 상용화된 플라즈마 패널의 구조도로서, 도 1에 도시된 방전셀에 의해 구성되는 플라즈마 패널의 분해 사시도를 도시한 것이다. 이 구조는 격벽(20a ~ 20d)으로 형성된 방전공간내에 나란히 형성된 방전유지전극(12a ~ 13c)과, 이들과 마주보며 교차하는 데이터 전극으로 구성되어 진다. 격벽(20a ~

20d) 사이에 형성되는 형광층(21a ~ 21c)은 도 1에서 설명한 바와 같이 방전유지전극(12a ~ 13c)에 인가되는 고압의 펄스에 의해 방전되는 자외선에 의해 자극받아 가시광선을 생성한다. 각각의 격벽(20a ~ 20d)은 각각의 형광층(21a ~ 21c)에서 발생하는 가시광선이 상호 영향을 미치지 않도록 한다.

<25> 한편 상기한 구조를 갖는 플라즈마 패널은 패널을 구성하는 각각의 방전셀을 온-오프하여 화상을 표현하므로, 일반적인 브라운관(예컨대 CRT)과는 달리 디지털 방식으로 구동된다. CRT는 각각의 화소에 주사되는 전자빔의 강도를 선형 변화시켜 형광 형광체의 발광 강도를 조절하나 플라즈마 패널은 방전유지전압을 인가하는 방전유지기간을 조절 함으로서 이를 구현한다. 이하, 도면을 참조하여 플라즈마 패널의 휘도조정 및 그에 따른 전력소모를 살펴보기로 한다.

<26> 도 4는 플라즈마 패널의 휘도 표시방법을 설명하기 위한 도면을 나타낸다.

<27> 도시된 도면의 가로축은 시간을 나타내고 세로축은 수평주사선수를 나타낸다. 도시된 휘도 표시방법은 8비트 휘도 구현 방법으로서 하나의 필드를 8개의 서브필드로 나누며, 각각의 서브필드마다 리셋기간, 어드레스기간, 방전유지기간으로 분리되어 구성된다. 리셋기간은 플라즈마 패널을 초기화 시키는 기간이고, 어드레스기간은 플라즈마 패널 중 소정의 장소를 선택하는 기간이며, 방전유지기간은 플라즈마 패널 중 선택된 장소에서 발광을 하는 기간이다. 어드레스기간에는 방전유지전극(12, 13)에 각각 +50V와 -150V를 인가한다. 이에 따라, 방전유지전극(12, 13)간의 전압차에 의해 방전유지기간 동안 방전셀이 발광하게 된다.

<28> 방전유지기간은 발광기간의 비가 1 : 2 : 4 : 8 : 16 : 32 : 64 : 128를 가

지며, 각각 발광기간이 다른 서브필드를 선택적으로 점등하여 그 기간의 합에 따라 휘도가 결정된다. 예컨데, 127이라는 휘도를 얻고자 하면, T1(subfield) ~ T7까지의 서브필드를 순차적으로 점등하면 된다. 즉, 각각의 서브필드가 갖는 계조값을 더하면, $1 + 2 + 4 + 8 + 16 + 32 + 64 = 127$ 계조를 갖는다. 이와 같은 방법으로 8개의 서브필드를 모두 사용하는 경우 256단계의 휘도(2^8)를 표시할 수 있게 된다.

- <29> 도 5는 종래의 플라즈마 디스플레이장치의 블록개념도를 나타낸다.
- <30> 도시된 플라즈마 디스플레이장치는, 아날로그-디지털 변환부(A/D)(40), 스케일러(50), 플라즈마패널 구동부(60), 및 플라즈마패널(PDP패널)(70)을 갖는다.
- <31> 아날로그-디지털 변환부(A/D변환부)(40)는 R,G,B포맷을 갖는 외부 영상신호나 퍼스널 컴퓨터(미도시)로부터의 R,G,B포맷을 갖는 영상신호를 인가받아 디지털 신호로 변환한다.
- <32> 스케일러(50)는 아날로그-디지털 변환부(A/D)(40)에서 출력되는 디지털 영상신호를 플라즈마패널(PDP PANNEL)(70)이 갖는 화면크기에 맞도록 변환한다.
- <33> 플라즈마패널 구동부(60)는 스케일러(50)에서 변환된 디지털 영상신호를 입력받아 이를 플라즈마패널(PDP PANNEL)(70)을 구동하기 위한 신호로 변환한다. 예컨데, 플라즈마패널(PDP PANNEL)(70)을 구성하는 방전셀을 선택하기 위한 어드레스펄스 및 데이터펄스를 생성한다.
- <34> 도 6은 도 5에 도시된 플라즈마패널의 대략적인 구조를 도시한 도면이다.
- <35> 도시된 플라즈마패널은 어드레스 구동부(71), 데이터 구동부(72), 및 방전셀(73 ~ 78)을 구비한다. 어드레스 구동부(71)와 데이터 구동부(72)는 플라즈마패널 구동부

(60)로부터 인가되는 어드레스 펠스 및 데이터 펠스에 각각 응답하여 소정의 방전셀(73 ~ 78)을 선택한다. 한편, 어드레스 펠스에 의해 라인 1(line 1)의 방전셀이 모두 미 선택이고 라인 2(line 2)의 방전셀이 모두 선택되는 경우, 라인 2(line 2)의 방전셀에는 어드레스 구동부(71)로부터 인가되는 소정의 전압을 갖는 어드레스 펠스가 인가되는 반면, 라인 1(line 1)에는 어드레스 펠스가 인가되지 않는다. 이에 따라, 라인 1(line 1)과 라인 2(line 2)에는 전위차에 의한 기생 커패시턴스(Cp)가 생성된다. 이때, 기생 커패시턴스(Cp)에 의해 어드레스 구동부(71)에서 라인 2(line 2)로 펠스를 인가시, 기생 커패시턴스(Cp)가 갖는 용량에 따라 라인 2(line 2)에는 더 많은 전류가 인가되어야 하므로, 어드레스 구동부(71)는 불필요한 전류를 더 공급하여야 하며, 이와 같은 부하의 증가에 따라 어드레스 구동부(71)가 손상을 입는 문제가 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<36> 본 발명은 상기한 종래의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 어드레스 구동부의 보호기능을 갖는 영상디스플레이장치를 제공함에 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<37> 상기한 목적은 본 발명에 따라, 어드레스 전극 및 데이터 전극을 구비하는 패널과, 영상 입력신호를 패널이 갖는 해상도에 맞도록 변환하는 스케일러, 및 스케일러로부터의 영상신호에 응답하여 어드레스 전극 및 데이터 전극을 구동하는 어드레스 구동부 및 데이터 구동부를 구비하는 영상 디스플레이장치에 있어서, 스케일러에서 출력되는 영상신호의 변화를 라인단위로 비교하고, 비교결과에 따라 스케일러에서 출력되는 영상신호의 계조를 가변시켜, 어드레스 구동부의 동작 횟수를 가변하는 계조제어부에 의해 달성된다

- <38> 바람직하게는, 계조제어부는, 스케일러로부터의 영상신호를 라인 단위로 비교하고 비교되는 라인에 구비되는 도트간의 계조차이를 계수하는 라인비교부 및 라인비교부의 계수 결과에 응답하여 스케일러를 제어하며, 스케일러에서 출력되는 영상신호의 계조를 가변하는 계조가변부를 포함한다.
- <39> 바람직하게는, 라인단위로 출력되는 영상신호를 구성하는 각각의 화소데이터의 온-오프 패턴을 검출하고, 검출된 패턴을 계조가변부로 인가하여 상기 계조가변부로 하여금 영상신호의 계조를 가변하도록 하는 도트패턴 검출부를 더 포함한다.
- <40> 바람직하게는, 라인비교부는, 스케일러에서 출력되는 영상신호를 소정시간 지연시키는 라인지연부, 라인지연부와 스케일러에서 출력되는 영상신호에 구비되는 도트간의 계조를 각각 비교하는 비교부 및 비교부에서 비교된 도트간의 계조 차이를 계수하는 카운터를 포함한다.
- <41> 바람직하게는, 라인지연부는, 스케일러로부터 라인단위로 출력되는 영상신호가 갖는 주기만큼 지연시킨다.
- <42> 바람직하게는, 계조가변부는, 소정의 단계별로 계조를 감소시키기 위한 계조 데이터를 저장하는 계조데이터저장부 및 카운터에서 출력되는 계수값에 응답하여 계조데이터저장부에 저장된 계조 데이터중 대응되는 계조 데이터가 스케일러로 출력되도록 계조 데이터저장부를 제어하는 마이콤을 포함한다.
- <43> 상기한 목적은 본 발명에 따라, 어드레스 전극 및 데이터 전극을 구비하는 패널과, 영상 입력신호를 상기 패널이 갖는 해상도에 맞도록 변환하는 스케일러, 및 스케일러로부터의 영상신호에 응답하여 어드레스 전극 및 데이터 전극을 구동하는 어드레스 구동부

및 데이터 구동부를 구비하는 영상 디스플레이장치에서 어드레스 구동부를 보호하는 방법에 있어서, 스케일러에서 출력되는 영상신호의 변화를 라인별로 비교하는 단계, 비교 결과에 따라 스케일러에서 출력되는 영상신호의 계조를 가변하는 단계 및 가변된 계조에 의해 어드레스 구동부의 구동 횟수를 가변하는 단계에 의해 달성된다.

<44> 바람직하게는, 계조를 가변하는 단계는, 스케일러로부터의 영상신호를 라인단위로 비교하되, 라인을 구성하는 각각의 도트간의 계조 변화의 개수를 계수하는 단계 및 계수 된 개수에 따라 스케일러에서 출력되는 영상신호의 계조를 가변하는 단계를 포함한다.

<45> 바람직하게는, 계수하는 단계는, 스케일러에서 출력되는 영상신호를 소정시간 지연 시키는 단계, 스케일러에서 출력되는 영상신호와, 소정시간 지연된 영상신호에 구비되는 도트간의 계조를 각각 비교하는 단계 및 도트간의 계조차이의 개수를 계수하는 단계를 포함한다.

<46> 바람직하게는, 소정시간 지연시키는 단계는, 스케일러로부터 라인단위로 출력되는 영상신호가 갖는 주기만큼 지연시킨다.

<47> 이하, 도면을 참조하여 본 발명을 상세히 설명한다.

<48> 도 7은 본 발명에 따른 어드레스 구동부의 보호기능을 갖는 영상디스플레이장치의 바람직한 일실시예에 따른 블록개념도를 도시한 것이다.

<49> 도시된 영상디스플레이장치는, 아날로그-디지털 변환부(A/D)(100), 스케일러(200), 라인지연부(310), 도트패턴검출부(320), 라인비교부(330), 카운터(340), 계조제어부(350), 구동제어부(400), 및 PDP패널(500)을 갖는다.

- <50> 아날로그-디지털 변환부(100)는 튜너(미도시)나 퍼스털 컴퓨터(미도시)로 부터 인가되는 아날로그 영상신호(R,G,B신호)를 디지털 영상신호로 변환한다.
- <51> 스케일러(200)는 디지털 영상신호를 PDP패널(500)이 갖는 해상도에 맞추어 변환한다. 통상적으로, 튜너(미도시)나 퍼스털 컴퓨터(미도시)로 부터 아날로그-디지털 변환부(A/D)(100)로 인가되는 아날로그 영상신호는 각각 640×480 , 및 800×600 의 해상도를 가지나, PDP와 같은 영상디스플레이장치는 852×480 의 해상도를 갖는다. 이에 따라, 스케일러(200)는 아날로그-디지털 변환부(A/D)(100)에서 출력되는 디지털 영상신호의 해상도를 PDP패널(500)이 갖는 해상도(예컨대, 852×480)에 맞도록 변환한다. 또한, 스케일러(200)는 계조처리부(210)를 내장하며, 인가되는 디지털 영상신호의 계조를 가변할 수 있다. 스케일러(200)에서 입력되는 디지털 영상신호의 계조를 가변하는 방법은 도 4에서 이미 상세히 설명하였으므로 이하, 생략하도록 한다.
- <52> 구동제어부(400)는 스케일러(200)에서 소정의 해상도(예컨대 852×480)에 맞추어 변환된 디지털 영상신호를 입력받아 PDP패널(500)을 구동하기 위한 신호로 변환한다. PDP패널(500)에는 어드레스 구동부(510)와 데이터 구동부(520)가 구비되며, 어드레스 구동부는 스케일러(200)에서 라인 단위로 출력되는 디지털 영상신호에 응답하여 PDP패널(500)을 구성하는 각각의 라인을 선택적으로 인에이블 시키기 위한 어드레스 펄스를 생성하며, 데이터 구동부는 어드레스 구동부(510)에서 선택된 라인에 해당하는 영상정보(예컨대 852화소에 대한 영상정보)에 따라 어드레스 펄스를 생성하여 PDP패널(500)에 공급한다. 구동제어부(400)는 스케일러(200)에서 출력되는 디지털 영상신호에 대응되는 어드레스 정보와 데이터 정보를 각각 어드레스 구동부(510)와 데이터 구동부(520)에 공

급한다. PDP패널(500)은 이러한 어드레스 펄스와 데이터 펄스에 응답하여 영상을 표시하게 된다.

<53> 이하, 라인지연부(310), 라인비교부(330), 카운터(340), 및 계조제어부(350)는 도 8a의 패턴도를 함께 참조하여 설명하도록 한다.

<54> 라인지연부(310)는 스케일러(200)에서 라인 단위로 출력되는 디지털 영상신호를 소정시간 지연시킨다. 라인지연부(310)는 입력되는 디지털 영상신호가 갖는 주기 만큼의 시간을 지연시킨다. 이에 따라, 라인비교부(330)에는 스케일러(200)에서 실시간으로 직접 인가되는 디지털 영상신호와 한주기 지연된 디지털 영상신호가 인가된다.

<55> 라인비교부(330)는 스케일러(200)에서 실시간으로 직접 인가되는 디지털 영상신호와 한주기 지연된 디지털 영상신호를 라인단위로 비교한다.

<56> 도 8a는 PDP패널(500)을 구성하는 화소중 일부를 도시한 것으로서, 라인비교부(330)의 동작을 설명하기 위한 도면을 나타낸다.

<57> 도시된 화소중 라인 1(line 1)에 위치하는 화소(530 ~ 535)는 어드레스구동부(510)에 의해 선택되어 "on"상태에 있으며, 라인 2(line 2)에 위치하는 화소(540 ~ 545)는 "off"상태에 있다. 각각의 화소(530 ~ 545)는 대응되는 어드레스 라인(예컨데 530a, 531a, 541a등)에 인가되는 어드레스 펄스에 의해 선택된다. 이때, 라인 1(line 1)과 라인 2(line 2)에 각각 구비되는 어드레스 라인 사이에는 소량의 커패시턴스(capacitance)가 형성되며, 라인 1(line 1)과 라인 2(line 2)사이에 전위차가 발생시, 커패시턴스의 용량은 증대하게 된다. 도 8a를 참조하면, 라인비교부(330)는 스케일러(200)에서 출력되는 라인 1(line 1)에 해당되는 디지털 영상신호와, 라인지연부(310)에

의해 한주기 지연된 라인 2(line 2)를 인가받는다. 그 다음, 라인 1(line 1)과 라인 2(line 2)에 위치하는 화소중 수직 방향으로 동일한 위치에 있는 화소(예컨데 530과 540)를 서로 비교한다. 비교결과 서로 다르면 논리 "1"을 갖는 펄스를 카운터(340)로 출력하고 동일하면 논리 "0"을 갖는 펄스를 카운터(340)로 출력한다.

- <58> 카운터(340)는 라인 1(line 1)이 갖는 주기동안 라인비교부(330)에서 논리 "하이"를 갖는 출력값의 갯수를 카운트한다.
- <59> 예컨데, 도 8a에 도시된 바와 같이 화소(530 ~ 545)가 배치되는 경우 카운터(340)는 라인비교기(330)로부터 논리 "하이"를 갖는 6개의 펄스를 인가받아 이를 계수한다.
- <60> 계조가변부(350)는 소정시간 단위로 카운터(340)로부터 인가되는 펄스의 갯수에 따라 스케일러(200)를 제어하여 스케일러(200)에서 출력되는 디지털 영상신호의 계조가 가변되도록 한다.
- <61> 바람직하게는, 계조가변부(350)는 계조 데이터저장부(352), 및 마이콤(351)을 갖는다. 계조 데이터저장부(352)는 스케일러(200)에 내장되는 계조처리부(210)에서 표현되는 계조의 단계를 감소시키기 위한 데이터값을 갖는다.
- <62> 마이콤(351)은 카운터(340)에서 출력되는 카운트값에 따라 계조 데이터저장부(352)에서 계조처리부(210)로 인가되는 계조 데이터를 선택한다.
- <63> 아래의 표 1은 카운터(340)에서 출력되는 펄스의 갯수에 따라 계조 데이터저장부(352)에서 선택되는 계조 데이터 및 그에 따라 스케일러(200)에서 출력되는 디지털 영상신호의 계조변화를 도시한 것이다.

<64> 【표 1】

	2^0	2^1	2^2	2^3	2^4	2^5	2^6	2^7
	1	1	1	1	1	1	1	1
-1	0	1	1	1	1	1	1	1
-2	1	0	1	1	1	1	1	1
-3	0	0	1	1	1	1	1	1

<65> 표 1에 도시된 바와 같이, 스케일러(200)로 인가되는 디지털 영상신호의 최초 계조가 256레벨인 경우, 즉 각각의 서브필드($2^0 \sim 2^7$)값이 모두 "1"일 때, 계조 데이터저장부(352)에서 인가되는 계조 데이터(예컨대 -1, -2, -3 등)에 의해 계조처리부(210)에서 출력되는 디지털 영상신호의 계조값은 감소된다. 계조 데이터가 -3인 경우 스케일러(200)에서 출력되는 디지털 영상신호의 계조는 252레벨(00111111)이며, 원래의 계조 255와 큰 차이를 보이지 않는다. 이 때, 서브필드(2^0 , 및 2^1)는 턴-오프된다. 이에 따라, 스케일러(200)에서 출력되는 디지털 영상신호에 의해 어드레스 구동부(510)에서 어드레스 펄스를 출력시, 서브필드(2^0 , 및 2^1)에 해당하는 기간동안에는 어드레스 구동부(510)에서 해당 서브필드를 구동하기 위한 어드레스 펄스가 PDP패널(500)로 인가되지 않는다. 즉, 어드레스 구동부(510)의 동작 횟수가 감소되며, 어드레스 구동부(510)에 구비되는 어드레스 라인에 전압 및 전류가 가해지지 않으므로 어드레스 라인에 발생하는 커페시턴스(531b)값이 감소하며, 기생 커페시턴스값에 의한 전류소모 또한 감소된다. 따라서, 어드레스 구동부(510)가 PDP패널(500)로 어드레스를 인가시, 어드레스 라인에 발생하는 커페시턴스에 의해 발생하는 무효전류를 감소시킴으로서 어드레스 구동부(510)를 보호하게 된다.

<66> 도 8b는 도트패턴 검출부(320)의 동작을 설명하기 위한 도면을 나타낸다. 도트패턴 검출부(320)는 스케일러(200)에서 라인단위로 출력되는 영상신호 각각을 비교하여 영상신호의 천이 횟수를 검출한다. 예컨데 도 8b에 도시된 바와 같이, 라인 (line 1)에 배치되는 영상데이터(530)와 영상데이터(531)간의 온-오프 패턴을 검출한다. 도 8b에서 는 모두 5번의 패턴 전환이 발생한다. 이와 같은 패턴 전환은 각각의 영상데이터(530 ~ 532)를 구동하기 위한 어드레스 라인(530a ~ 532a)간에 기생 커패시턴스를 증가시킨다. 예컨데, 어드레스 라인(530a)와 어드레스 라인(531a)가 각각 온-오프시, 두개의 어드레스 라인(530a 및 531a)이 갖는 전위차에 의해 소정의 기생 커패시턴스가 생성된다. 도트패턴 검출부(320)는 이와 같은 패턴 전환이 발생되는 횟수를 검출하여 마이콤(351)으로 인가하며, 마이콤(351)은 도트패턴 검출부(320)에서 검출된 패턴전환 횟수에 따라 계조 데이터저장부(352)에 저장된 계조데이터를 스케일러(200)에 내장되는 계조처리부(210)로 보내어 스케일러(200)에서 출력되는 디지털 영상신호의 계조값을 낮춘다. 상기한 도트패턴 검출과정은 스케일러(200)에서 라인단위로 출력되는 영상신호의 각 라인마다 수행되며, 계조처리부(210)의 계조 감소방법은 상기한 표 1과 동일한 방법을 사용한다. 이에 따라, 어드레스 구동부(510)가 표현하여야 할 서브필드의 수가 감소하므로 어드레스 구동부의 부하가 감소된다.

<67> 도 9는 본 발명에 따른 어드레스 구동부의 보호방법의 바람직한 일실시예를 도시한 순서도이다.

<68> 먼저, 라인지연부(310)는 스케일러(200)에서 라인 단위로 출력되는 디지털 영상신호를 라인 단위로 출력되는 디지털 영상신호가 갖는 주기만큼 지연시킨다(S100). 다음으로, 라인비교부(330)는 스케일러(200)에서 출력되는 영상신호와 라인지연부(310)에서

출력되는 영상신호를 구성하는 각각의 화소가 갖는 계조를 비교한다(S200). 도 8a를 참조하면, 라인 1(line 1)과 라인 2(line 2)에 구비되는 화소중 화소(530)과 화소(540), 화소(531)과 화소(541), 화소(532)와 화소(542)를 각각 비교하여 그 계조차이를 검출한다. 마찬가지로 나머지 화소도 동일한 방법으로 비교한다. 도 8a에서는 모두 6개의 화소가 비교되며, 이를 계수하면 카운터(300)의 카운터값은 6이 된다(S300). 카운트값에 따라 마이콤()은 계조 데이터저장부()를 제어하여 스케일러(200)내의 계조처리부(210)를 제어한다. 이에 따라 계조처리부(210)는 디지털 영상신호를 출력시, 계조 데이터에 따라 서브필드를 하나씩 감소시켜 어드레스 구동부(510)의 구동횟수를 감소시킨다.

<69> 즉, 어드레스 구동부(510)가 PDP패널(500)로 어드레스를 인가시, 어드레스 라인에 기생하는 커패시턴스에 의해 발생하는 무효전류를 감소시키게 되므로 어드레스 구동부(510)는 과부하에 따른 손상을 방지할 수 있게된다.

【발명의 효과】

<70> 본 발명은 상기한 바와 같이, PDP패널을 구동하기 위한 어드레스 구동부에 기생하는 커패시턴스를 감소시킴으로서, 어드레스 구동부에 과부하가 걸리는 것을 방지한다. 이상에서는 본 발명의 바람직한 실시예에 대해서 도시하고 설명하였으나, 본 발명은 상술한 특정의 실시예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진자라면 누구든지 다양한 변형 실시가 가능한 것은 물론이고, 그와 같은 변경은 청구범위 기재의 범위내에 있게된다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

어드레스 전극 및 데이터 전극을 구비하는 패널과, 영상 입력신호를 상기 패널이 갖는 해상도에 맞도록 변환하는 스케일러, 및 상기 스케일러로부터의 영상신호에 응답하여 상기 어드레스 전극 및 상기 데이터 전극을 각각 구동하는 어드레스 구동부 및 데이터 구동부를 구비하는 영상 디스플레이장치에 있어서,

상기 스케일러에서 출력되는 영상신호의 변화를 라인단위로 비교하고, 비교결과에 따라 상기 스케일러에서 출력되는 영상신호의 계조를 가변시켜, 상기 어드레스 구동부의 동작 횟수를 가변하는 계조제어부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 어드레스 구동부의 보호기능을 갖는 영상디스플레이장치.

【청구항 2】

제1항에 있어서,

상기 계조제어부는,

상기 스케일러로부터의 영상신호를 라인 단위로 비교하고 비교되는 라인에 구비되는 도트간의 계조차이를 계수하는 라인비교부; 및

상기 라인비교부의 계수 결과에 응답하여 상기 스케일러를 제어하여 상기 스케일러에서 출력되는 영상신호의 계조를 가변시키는 계조가변부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 어드레스 구동부의 보호기능을 갖는 영상디스플레이장치.

【청구항 3】

제1항에 있어서,

상기 라인단위로 출력되는 상기 영상신호를 구성하는 각각의 화소데이터의 온-오프 패턴을 검출하고, 상기 검출된 패턴을 상기 계조가변부로 인가하여 상기 계조가변부로 하여금 상기 스케일러에서 출력되는 영상신호의 계조가 가변되도록 하는 도트패턴 검출부;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 어드레스 구동부의 보호기능을 갖는 영상디스플레이장치.

【청구항 4】

제2항에 있어서,

상기 라인비교부는,

상기 스케일러에서 출력되는 영상신호를 소정시간 지연시키는 라인지연부;

상기 라인지연부와 상기 스케일러에서 출력되는 영상신호에 구비되는 도트간의 계조를 각각 비교하는 비교부; 및

상기 비교부에서 비교된 상기 도트간의 계조 차이를 계수하는 카운터;를 포함하는 것을 특징으로 하는 어드레스 구동부의 보호기능을 갖는 영상디스플레이장치.

【청구항 5】

제4항에 있어서,

상기 라인지연부는,

상기 스케일러로부터 라인단위로 출력되는 영상신호가 갖는 주기만큼 지연시키는 것을 특징으로 하는 어드레스 구동부의 보호기능을 갖는 영상디스플레이장치.

【청구항 6】

제2항에 있어서,

상기 계조가변부는,

소정의 단계별로 상기 계조를 감소시키기 위한 계조 데이터를 저장하는 계조데이터 저장부; 및

상기 카운터에서 출력되는 계수값에 응답하여 상기 계조데이터저장부에 저장된 계조 데이터중 대응되는 계조 데이터가 상기 스케일러로 출력되도록 상기 계조 데이터저장부를 제어하는 마이콤;을 포함하는 것을 특징으로 하는 어드레스 구동부의 보호기능을 갖는 영상디스플레이장치.

【청구항 7】

어드레스 전극 및 데이터 전극을 구비하는 패널과, 영상 입력신호를 상기 패널이 갖는 해상도에 맞도록 변환하는 스케일러, 및 상기 스케일러로부터의 영상신호에 응답하여 상기 어드레스 전극 및 상기 데이터 전극을 구동하는 어드레스 구동부 및 데이터 구동부를 구비하는 영상 디스플레이장치에서 상기 어드레스 구동부를 보호하는 방법에 있어서,

상기 스케일러에서 출력되는 영상신호의 변화를 라인별로 비교하는 단계;

상기 비교결과에 따라 상기 스케일러에서 출력되는 영상신호의 계조를 가변하는 단계; 및

상기 가변된 계조에 의해 상기 어드레스 구동부의 구동 횟수를 가변하는 단계;를 포함하는 어드레스 구동부의 보호방법.

【청구항 8】

제7항에 있어서,

상기 계조를 가변하는 단계는,
상기 스케일러로부터의 영상신호를 라인단위로 비교하되, 상기 라인을 구성하는 각
각의 도트간의 계조 변화의 개수를 계수하는 단계; 및
상기 계수된 개수에 따라 상기 스케일러에서 출력되는 영상신호의 계조를 가변하는
단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 어드레스 구동부의 보호방법.

【청구항 9】

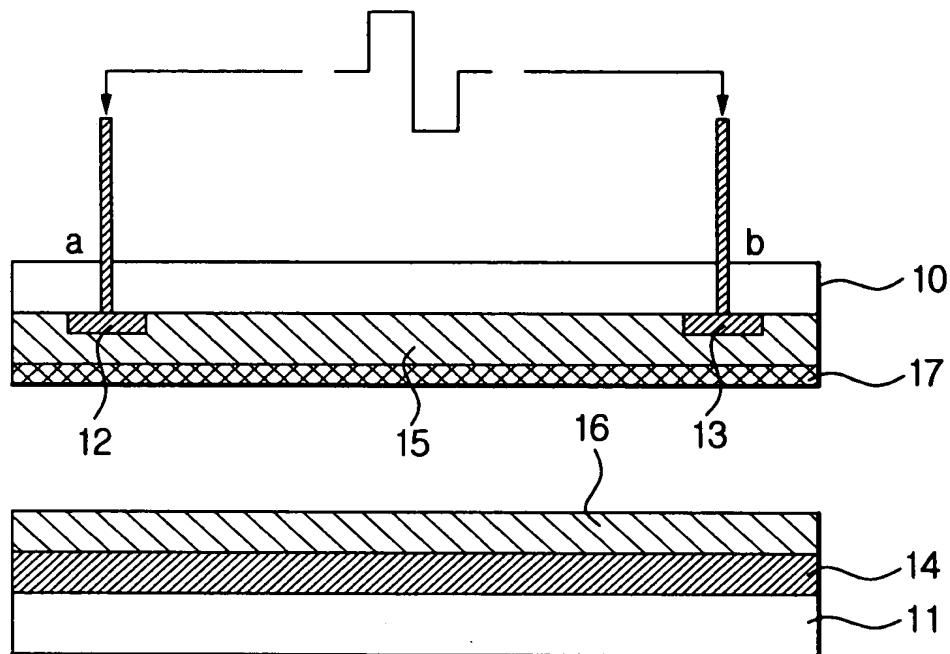
제8항에 있어서,
상기 계수하는 단계는,
상기 스케일러에서 출력되는 영상신호를 소정시간 지연시키는 단계;
상기 스케일러에서 출력되는 영상신호와, 상기 소정시간 지연된 영상신호에 구비
되는 도트간의 계조를 각각 비교하는 단계; 및
상기 도트간의 계조차이의 개수를 계수하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는
어드레스 구동부의 보호방법.

【청구항 10】

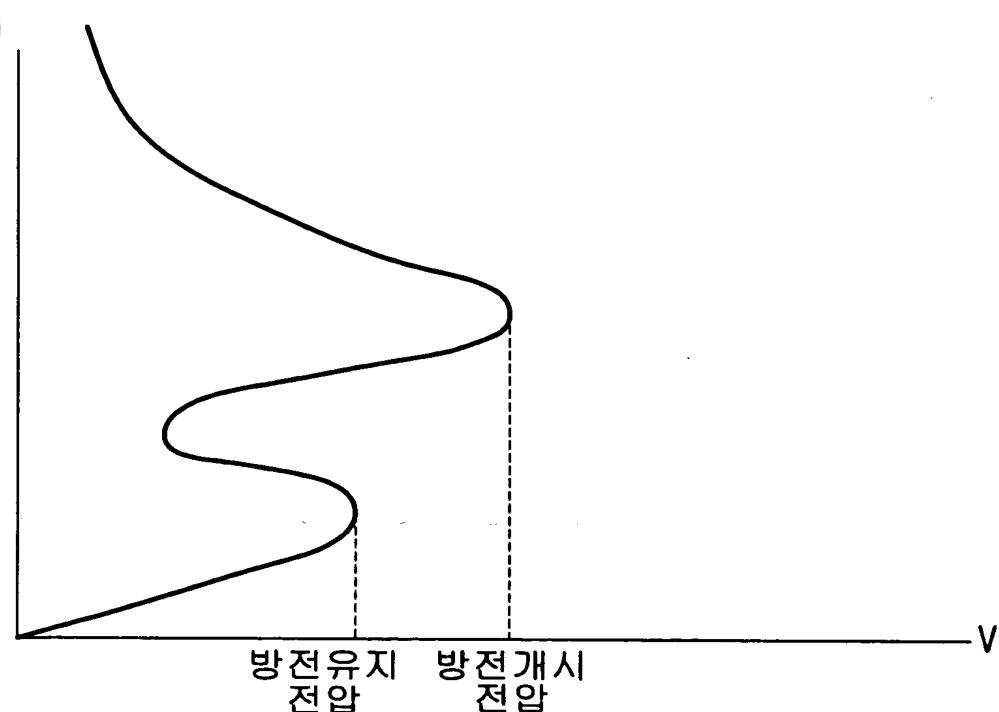
제9항에 있어서,
상기 소정시간 지연시키는 단계는,
상기 스케일러로부터 라인단위로 출력되는 영상신호가 갖는 주기만큼 지연시키는
것을 특징으로 하는 어드레스 구동부의 보호기능을 갖는 영상디스플레이장치.

【도면】

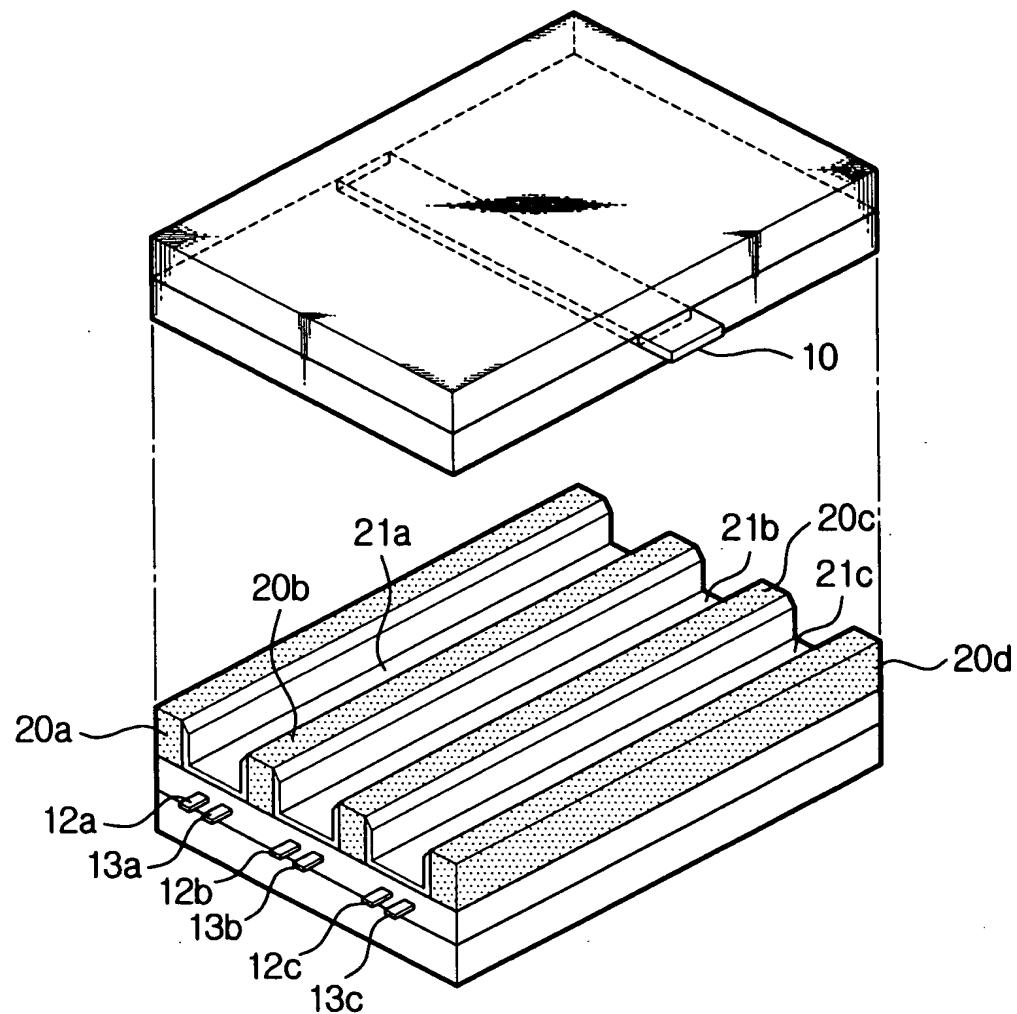
【도 1】



【도 2】



【도 3】

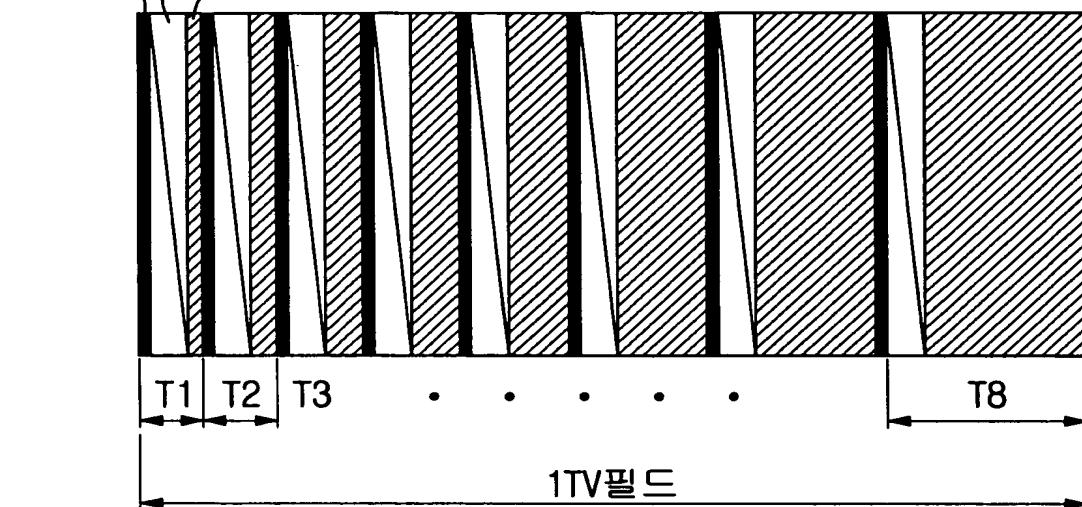


【도 4】

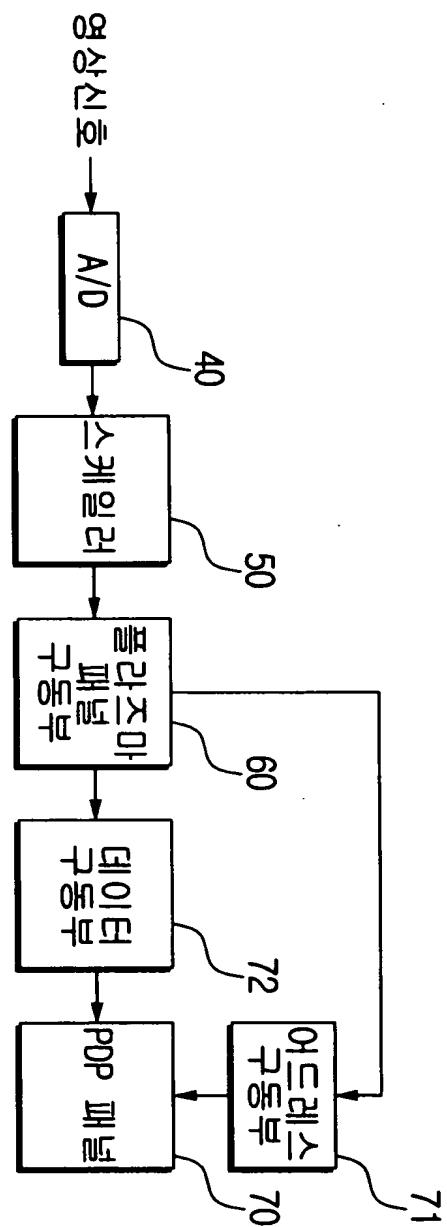
어드레스기간

리셋기간

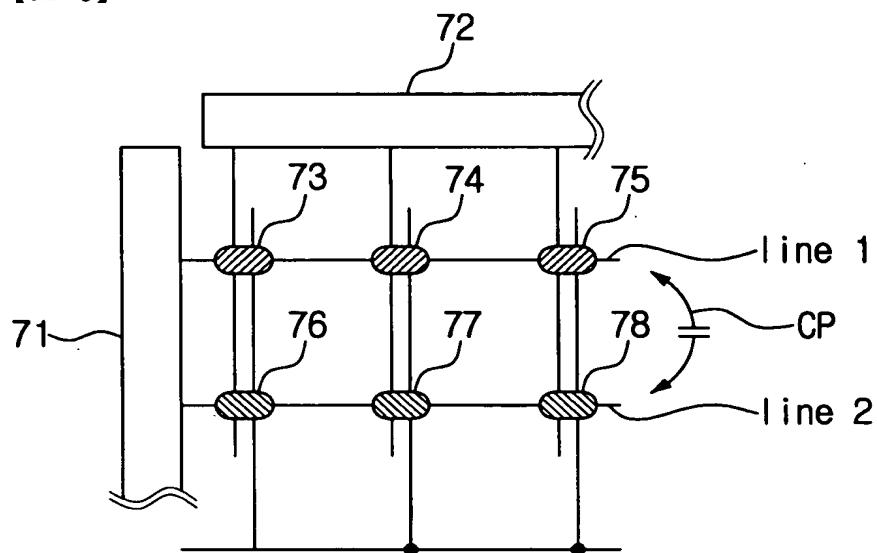
방전유지기간



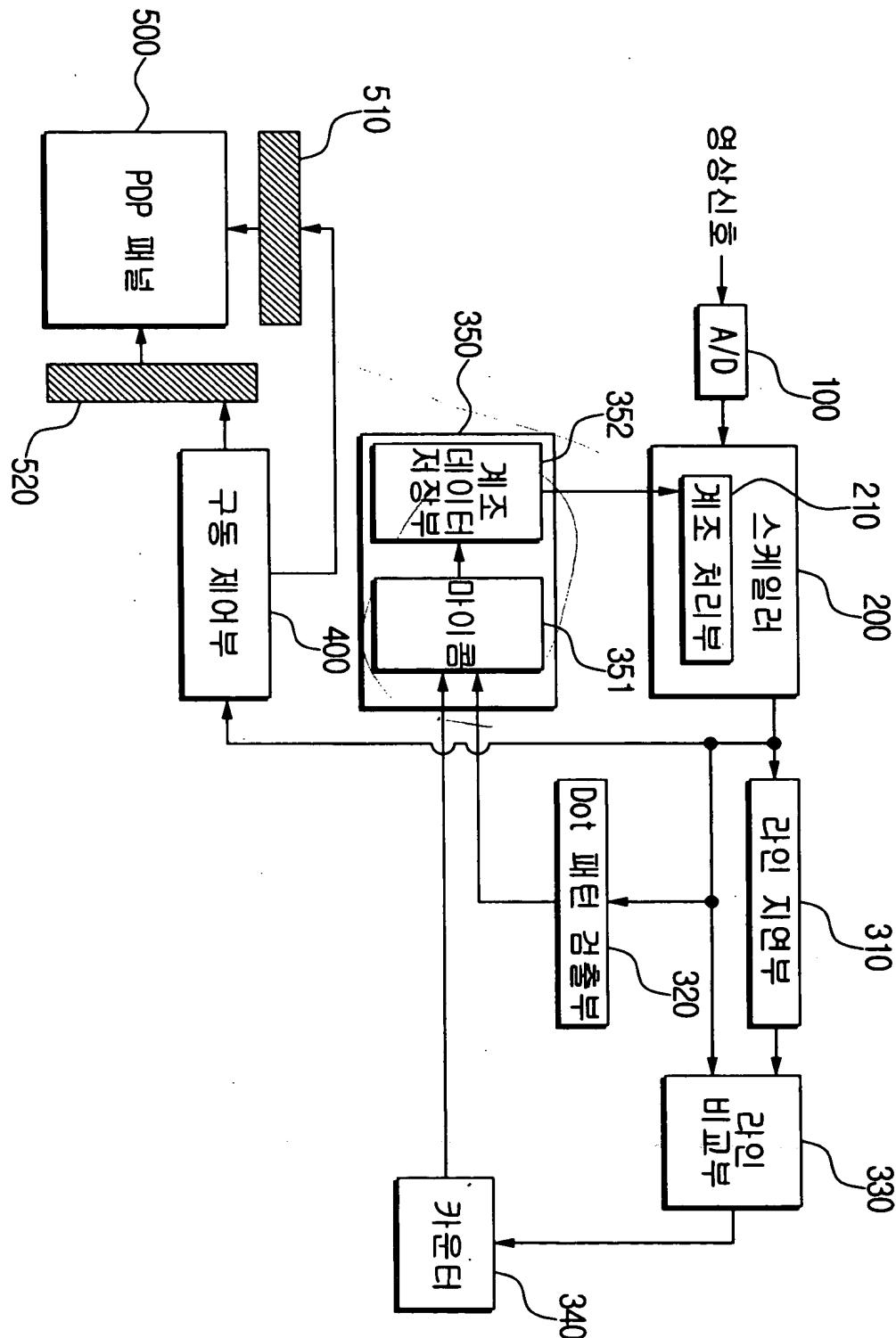
【도 5】



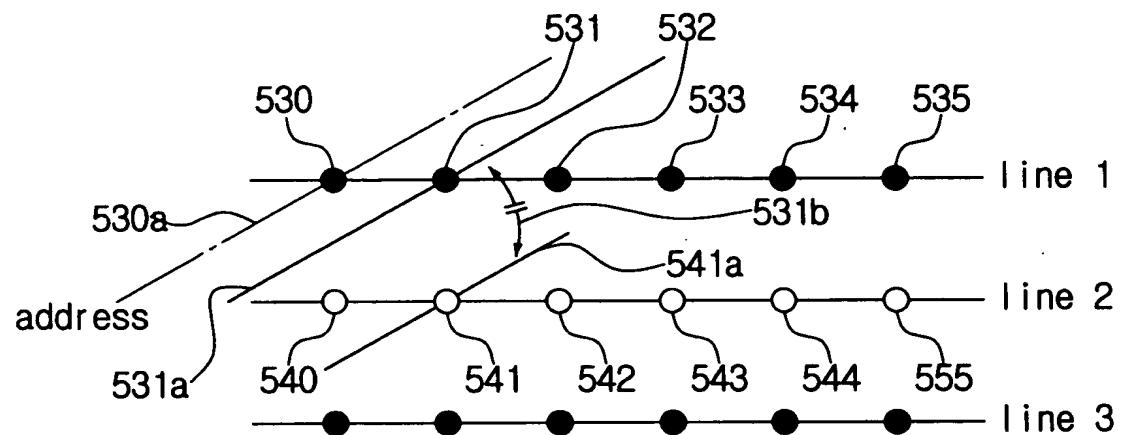
【도 6】



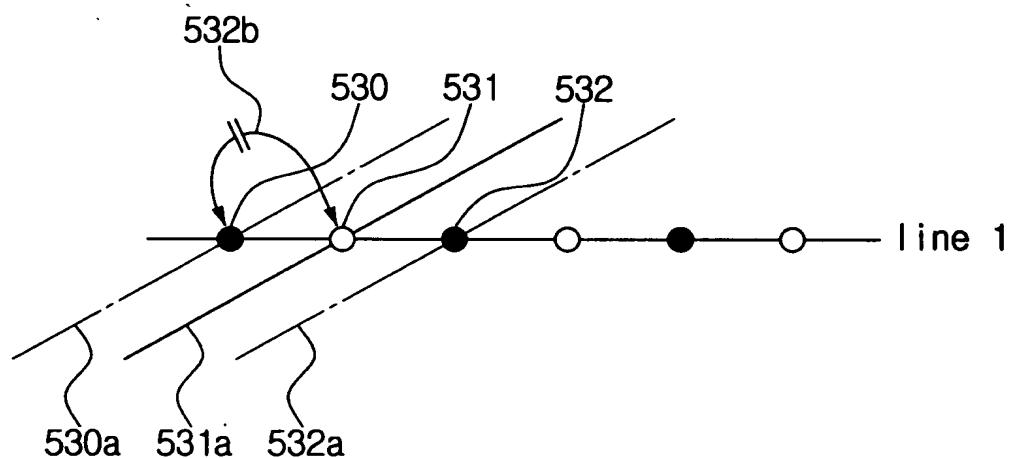
【도 7】



【도 8a】



【도 8b】





【도 9】

